

EFEITOS DOS ÓLEOS VEGETAIS SOBRE A FIBRA CAPILAR

Data de aceite: 02/10/2023

José Geison da Silva Melo

Centro Universitário Unifavip. Caruaru-PE.
<https://orcid.org/0009-0008-6251-3529>

Renata de Araújo Maciel

Centro Universitário Unifavip. Caruaru-PE.
<https://orcid.org/0009-0002-8416-0361>

Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. Recife-PE.
<https://orcid.org/0000-0001-7177>

Cristiane Gomes Lima

Centro Universitário Unifavip. Caruaru-PE.
<https://orcid.org/0009-0002-6919-2058>

RESUMO: A fibra capilar humana é um filamento queratinizado que cresce a partir de folículos pilosos, estendendo-se desde a derme até a epiderme. Os óleos vegetais são compostos naturais, derivados de plantas oleaginosas, que apresentam diversos benefícios para variadas estruturas do corpo humano, como pele e cabelos. Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre os efeitos dos óleos vegetais sobre a fibra capilar. Realizou-se uma revisão integrativa nas bases da MEDLINE, LILACS

e EMBASE a fim de localizar artigos atuais que tratassem do tema através dos descritores. Inicialmente, foram localizadas 822 produções e após refinamento dez artigos compuseram a amostra. Os óleos vegetais utilizados nos estudos foram óleo de coco, óleo de argan, óleo de semente de abóbora, óleo de rícino, óleo de noz de prunus mira e óleo de cróton, os quais possuem propriedades antioxidantes, de proteção e crescimento das fibras capilares, além de conferir melhora na aparência dos cabelos. Além disso, o óleo de coco apresentou melhoras clínicas no tratamento de infestações capilares parasitárias. Desse modo, os estudos indicaram que os óleos apresentaram efeito positivo nas fibras capilares, podendo ser utilizado no tratamento de cabelos com queda e quebradiços, sob orientação e avaliação de um profissional.

PALAVRAS-CHAVES: Óleo vegetal. Fibra capilar. Cosmetologia.

EFFECTS OF VEGETABLE OILS ON CAPILLARY FIBER

ABSTRACT: Human hair fiber is a keratinized filament that grows from hair follicles, extending from the dermis to the

epidermis. Vegetable oils are natural compounds derived from oleaginous plants that have various benefits for different structures of the human body, such as skin and hair. This work aims to conduct a literature review on the effects of vegetable oils on hair fiber. An integrative review was performed in the MEDLINE, LILACS and EMBASE databases in order to locate current articles dealing with the theme through descriptors. Initially, 822 productions were located and after refinement ten articles composed the sample. The vegetable oils used in the studies were coconut oil, argan oil, pumpkin seed oil, castor oil, prunus mira nut oil and croton oil, which have antioxidant, hair fiber protective and growth properties, in addition to providing improvement in hair appearance. In addition, coconut oil showed clinical improvements in the treatment of parasitic hair infestations. Thus, the studies indicated that the oils had a positive effect on hair fibers, and can be used to treat falling and brittle hair, under the guidance and evaluation of a professional.

KEYWORDS: Vegetable oil. Hair fiber. Cosmetology

1 | INTRODUÇÃO

A fibra capilar humana é um filamento queratinizado que cresce a partir de folículos pilosos, estendendo-se da derme até a epiderme, com componentes glandulares e musculares. Esses filamentos são compostos por células fusiformes, água, lipídios e pigmentos, como a melanina, e α -queratina, apresentando três ou quatro camadas distintas, incluindo cutículas, córtex, complexo de membrana celular e possivelmente medula (VELASCO et al., 2015).

Devido à exposição diária a elementos como vento, radiação solar e poluição, os consumidores de produtos para cuidados capilares buscam ingredientes naturais e botânicos, evitando componentes nocivos como sais, sulfatos, silicones e parabenos para manter a saúde e resistência de seus cabelos (VELASCO et al., 2015; ABELAN et al., 2022).

A indústria cosmética utiliza uma variedade de ingredientes para produzir produtos capilares, incluindo proteínas, aminoácidos, vitaminas e silicones devido ao seu baixo custo. No entanto, o uso de silicones oferece apenas tratamento superficial da fibra capilar, aumentando a demanda por óleos vegetais de origem natural, que promovem benefícios mais profundos (LEITE; CAMPOS, 2018).

Os óleos vegetais se destacam como protagonistas nessa busca por alternativas naturais e eficazes, oferecendo proteção às cutículas, formação de filmes na superfície das fibras e melhorias nas características sensoriais da fibra capilar (CÉSAR et al., 2017). É fundamental compreender melhor os constituintes e propriedades químicas e biológicas desses óleos para descobrir suas valiosas aplicações em saúde.

Apesar do crescente interesse, a escassez de publicações detalhadas sobre o uso de óleos vegetais em produtos cosméticos capilares cria uma oportunidade para um estudo mais aprofundado. Isso proporcionaria uma base sólida para o desenvolvimento e

aprimoramento desses produtos (DHIFI et al., 2016).

Portanto, é essencial investigar os óleos vegetais como alternativas seguras e eficazes aos compostos sintéticos nas indústrias, destacando sua baixa incidência de efeitos colaterais. Isso não apenas ressalta sua eficácia, mas também promove uma abordagem mais segura e benéfica para a saúde capilar e a experiência do consumidor. O objetivo principal desta abordagem é conduzir uma revisão abrangente da literatura existente para analisar detalhadamente os efeitos dos óleos vegetais sobre a saúde da fibra capilar e possíveis influências nos cuidados capilares.

2 | MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão da literatura sobre os efeitos dos óleos vegetais sobre a fibra capilar e sua composição. Seguindo a metodologia de Mendes, Silveira e Galvão (2008) para a realização de uma revisão integrativa que permite uma síntese de estudos qualitativos e quantitativos sobre um determinado tema. Sendo assim, este trabalho tem como intuito conduzir uma abrangente revisão da literatura que discute os efeitos dos óleos vegetais na fibra capilar e em sua composição. Através da pesquisa bibliográfica, buscamos analisar e sintetizar as informações científicas disponíveis sobre esse tema.

A busca por informações ocorreu em bases de dados online, como *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), através da Biblioteca Virtual de Saúde, além da base EMBASE. Foram utilizados critérios de seleção, como relevância, atualidade e qualidade dos artigos científicos e materiais consultados. A busca nas bases de dados ocorreu com os termos livres/ palavras-chave: Fibra capilar (Hair fiber), Óleos vegetais (Vegetable oils), Cosmetologia e Cabelos (Cosmetology and Hair). Todos os termos estão indexados no DeCS/MeSH e foram combinados com o operador booleano “AND”.

Os artigos localizados após a inserção dos descritores tiveram seus títulos e resumos lidos. Os critérios de inclusão abrangeram artigos completos disponíveis para leitura, publicados nos últimos cinco anos, que investigaram os impactos dos óleos vegetais na estrutura capilar. A seleção também levou em conta aspectos como a robustez metodológica, incluindo a descrição das origens dos cabelos, os procedimentos de coleta e análise de amostras – seja por meio de abordagens químicas ou microscópicas. A consideração da ética e do consentimento dos participantes, bem como a validação das referências utilizadas, foram igualmente critérios integrantes desse processo de inclusão. Os critérios de exclusão foram produções que não descrevessem os efeitos dos óleos vegetais na fibra capilar, publicações repetidas e de revisão.

A coleta de dados envolveu identificação dos artigos, livros e sites especializados, abrangendo os autores das obras, o ano de publicação e a revista. Em seguida, foram extraídas informações relevantes, permitindo uma análise crítica e aprofundada sobre

os efeitos dos óleos vegetais na fibra capilar. As variáveis de interesse foram: via de administração, óleo utilizado e suas propriedades observadas, bem como os principais desfechos. Os dados coletados foram inseridos em uma planilha eletrônica para construção de uma matriz de síntese. Em seguida, os dados foram analisados qualitativamente. Em seguida, foi feita uma apresentação dos resultados em um quadro no artigo resultante deste estudo, apresentando as variáveis de interesse previamente descritas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inserção dos descritores nas bases de dados resultou na localização de 822 produções, sendo 99 na MEDLINE, 2 na LILACS e 721 na Embase. No entanto, 25 cópias foram identificadas e removidas. Em seguida, após leitura dos títulos e resumos foram removidas 785 produções. Os 12 artigos restantes foram lidos na íntegra, onde dois deles não atenderam aos critérios de elegibilidade por não fornecerem um detalhamento acerca da ação dos óleos vegetais na fibra capilar, conforme apresentado na figura 1.

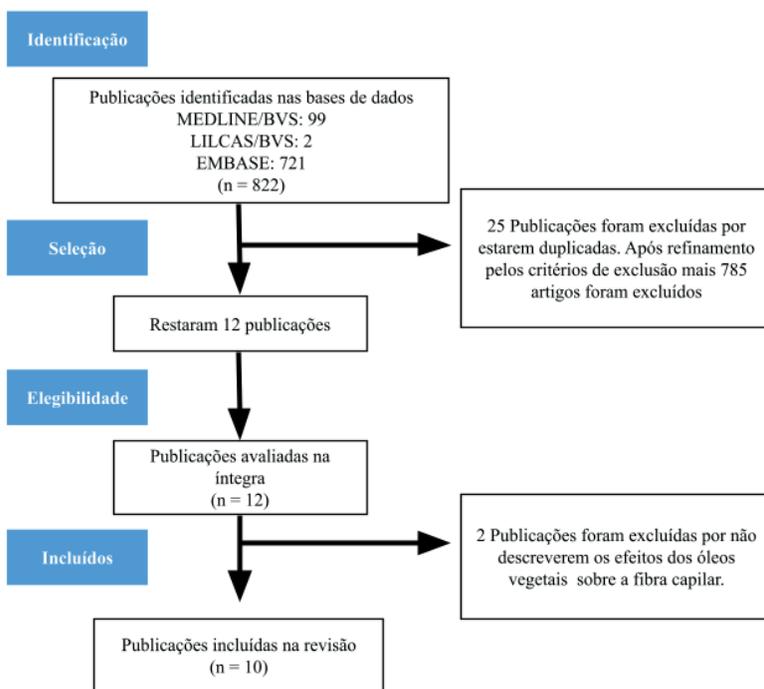


Figura 1. Processo de seleção dos estudos para a amostra.

Fonte: Os autores, 2023.

Portanto, a amostra final foi composta por dez artigos. Todos os artigos estavam no idioma inglês. A diversidade de origens das pesquisas é notável, com o Brasil (TAMASHIRO

et al., 2021; CRUZ et al., 2022) e a Índia (NIKITA et al., 2019; ITANKAR; TUMME, 2023) liderando a amostra, cada um com dois artigos. Além disso, a amostra incluiu contribuições de outros países, como China (ZHOU et al., 2020), Egito (IBRAHIM et al., 2021), Estados Unidos (PHONG et al., 2022), Holanda (JUVANA et al., 2023), Irã (SHARIFI et al., 2022) e Tailândia (TEERANACHAIDEEKUL et al., 2022).

O quadro 1 reúne uma síntese de informações extraída dos artigos da amostra sobre a via de administração dos óleos vegetais utilizados, bem como o objetivo da pesquisa e os principais desfechos encontrados.

Citação	Via de Administração	Objetivo	Principais Desfechos
PHONG <i>et al.</i> , 2022	Tópica	Analisar a literatura para investigar alegações para comprovar se esses óleos capilares podem melhorar o crescimento e a qualidade do cabelo e tratar clinicamente a infestação.	Os resultados clínicos indicam que o óleo de coco pode ser eficaz no tratamento de cabelos quebradiços e infestações capilares parasitárias, porém com pouca evidência sobre o impacto no crescimento capilar. Quanto ao óleo de rícino, este pode melhorar a qualidade do cabelo, aumentando o brilho, mas não há evidências sólidas que comprovem seu uso para o crescimento capilar. No caso do óleo de argan, não existem evidências significativas que respaldem seu uso para melhorar o crescimento, qualidade ou tratamento de infestações capilares parasitárias.
CRUZ <i>et al.</i> , 2022	Tópica e Oral	Avaliar a eficácia e a segurança da administração tópica e oral de óleo de semente de abóbora no crescimento capilar de camundongos	Foi observado um aumento considerável no número de folículos capilares, no entanto, esse aumento ocorreu de forma desorganizada, acompanhado de uma estrutura dérmica de colágeno solto. O tratamento oral por 14 dias demonstrou ter um efeito positivo na proliferação dos folículos capilares, sem apresentar sinais de toxicidade no fígado.
SHARIFI <i>et al.</i> , 2022	Tópica	Avaliar o efeito preventivo do pré-tratamento com óleo de argan em cabelo humano excisado após danos oxidativos ao cabelo.	A quantidade de perda de proteína foi significativamente reduzida nos grupos que receberam pré-tratamento com óleo. O uso prévio do óleo de argan demonstrou ser eficaz na proteção do cabelo contra danos causados pela oxidação.
IBRAHIM <i>et al.</i> , 2021	Tópica	Investigar a eficácia clínica do óleo de semente de abóbora no tratamento da calvície de padrão feminino e comparar seus efeitos com minoxidil 5% espuma.	Os achados deste estudo fornecem provas do potencial promissor do óleo de semente de abóbora no tratamento da alopecia androgenética feminina. Nos indivíduos tratados com óleo de semente de abóbora, foi observada uma redução significativa na diversidade do cabelo antes e após o tratamento, assim como nos pelos velus. Além disso, houve um aumento significativo no número de cabelos crescendo verticalmente após o tratamento.

TAMASHIRO <i>et al.</i> , 2021	Tópica	Foram preparadas diferentes nanoemulsões carregadas com óleos vegetais para investigar a influência do tamanho de partícula, potencial zeta e composição na eficácia do tratamento capilar.	Os óleos de coco, oliva e abissínio, sozinhos ou em combinação, foram carregados em nanoemulsões pelo método de homogeneização de alta pressão. A composição dos óleos vegetais, tamanho de partícula ou potencial zeta das nanoemulsões preparadas não parecem influenciar significativamente o desempenho do cabelo.
ZHOU <i>et al.</i> , 2020	Tópica	Avaliar a eficácia do óleo de noz de P. mira na promoção do crescimento do cabelo e seu mecanismo de trabalho.	Este estudo contribuiu para a melhoria do controle de qualidade do óleo de noz de P. mira e evidenciou seu potencial no estímulo ao crescimento capilar, com a via de sinalização Wnt/ β -catenina desempenhando um papel importante nesse processo. Um destaque importante foi a descoberta de que a dose de 30,13 mg de óleo de noz acelerou os folículos capilares para a fase de crescimento ativo, resultando em um aumento da expressão de genes e proteínas relacionadas à via de sinalização Wnt/ β -catenina.
TEERANACHAIDEEKUL <i>et al.</i> , 2022	Tópica	Desenvolver e avaliar a eficácia anti-queda de niossomas carregados com óleo de semente de abóbora para, conseqüentemente, fornecer evidências para uma avaliação mais aprofundada como um tratamento alternativo para queda de cabelo.	Os niossomas carregados com óleo de semente de abóbora foram eficientes no tratamento da queda de cabelo. Os niossomas penetraram profundamente na pele e se acumularam nos folículos pilosos, inibindo a expressão de genes relacionados à síntese de 5 α -redutase e exibindo propriedades anti-inflamatórias. O soro do couro cabeludo contendo niossomas carregados com óleo de semente de abóbora demonstrou eficácia na redução da queda de cabelo, oferecendo uma possível opção de tratamento alternativo.
JUVANA <i>et al.</i> , 2023	Tópica e Oral	Avaliar a preparação óleo de cabelo polivervas multiuso usando materiais vegetais.	A aplicação tópica do óleo de semente de abóbora aumentou o número de folículos capilares, embora tenha causado alterações na estrutura do colágeno da pele. Não foram observados efeitos genotóxicos ou mutagênicos. Além disso, não foram observadas mudanças nos níveis de estresse oxidativo no fígado decorrentes do tratamento com o óleo. Esses resultados sugerem que o óleo de semente de abóbora pode ser uma opção promissora para estimular o crescimento capilar, sem causar danos genéticos ou efeitos oxidativos significativos no fígado.
NIKITA <i>et al.</i> , 2019	Tópica	Avaliar a eficácia do óleo capilar à base de ervas preparado em laboratório a partir de fontes como hibisco, sanguessuga, colméia e cebola, que pode ser um potencial promotor de crescimento capilar.	O crescimento máximo do cabelo foi observado no Grupo III, onde a aplicação diária da formulação poli-herbal de óleo foi realizada. O Grupo II, tratado com Minoxidil, apresentou um bom crescimento capilar, enquanto o Grupo I mostrou um menor crescimento capilar após a avaliação final e a comparação dos resultados. Os resultados da pesquisa revelaram um efeito significativo no crescimento capilar com o uso da formulação de óleo à base de ervas.

ITANKAR; TUMME, 2023	Tópica	Avaliar a eficácia do <i>Croton tiglium</i> com diferentes óleos no tratamento da alopecia.	Em resumo, os resultados indicam que a formulação 3 (Óleo de croton + óleo de coco) apresentou o tempo mais curto para o crescimento completo do cabelo, juntamente com um potencial de crescimento capilar superior em comparação com as outras formulações e o Minoxidil. Além disso, análises bioquímicas e histopatológicas confirmaram a atividade significativa da formulação 3, sugerindo seu potencial como um agente eficaz no estímulo ao crescimento capilar.
----------------------	--------	---	--

Quadro 1. Caracterização dos artigos quanto a via de administração, objetivo e principais desfechos.

O quadro 2 apresenta uma relação entre os diferentes óleos vegetais utilizados nas pesquisas e as propriedades identificadas nos resultados, como melhora na qualidade (aparência) dos cabelos, proteção, crescimento e ação antioxidante.

Propriedades	Óleo vegetal	Referência
Qualidade (Aparência)	Óleo de coco Óleo de rícino	PHONG <i>et al.</i> , 2022
Proteção	Óleo de coco Óleo de Argan Óleo de semente de abóbora	PHONG <i>et al.</i> , 2022 SHARIFI <i>et al.</i> , 2022 JUVANA <i>et al.</i> , 2023
Crescimento	Óleo de semente de abóbora Óleo de noz de Prunus mira Óleo de croton + óleo de coco	CRUZ <i>et al.</i> , 2022 IBRAHIM <i>et al.</i> , 2021 TEERANACHAIDEEKUL <i>et al.</i> , 2022 JUVANA <i>et al.</i> , 2023 ZHOU <i>et al.</i> , 2020 ITANKAR; TUMME, 2023
Antioxidante	Óleo de semente de abóbora	TEERANACHAIDEEKUL <i>et al.</i> , 2022/ JUVANA <i>et al.</i> , 2023

Quadro 2. Propriedades dos óleos vegetais identificadas nos estudos.

Os óleos vegetais são de substâncias laboratorialmente extraídas de plantas, mais precisamente de frutos e sementes. Por pertencerem a classe dos lipídios, são quimicamente insolúveis em água e estruturalmente constituídos por grandes moléculas de hidrogênio e carbono. Onde suas cadeias carbônicas se diferem entre si principalmente pela quantidade de ligações duplas (insaturações), seus tamanhos e peso molecular (ROMERO *et al.*, 2018).

Nesse contexto, a presença dessas estruturas moleculares, especialmente os triglicerídeos, juntamente com características como coesão robusta e energia de superfície, revela a habilidade dos óleos vegetais em oferecer propriedades condicionantes. A composição desses óleos varia de acordo com sua fonte, uma vez que cada espécie possui

seu próprio perfil lipídico distinto. Vale ressaltar que os ácidos graxos monoinsaturados tendem a ser abundantemente encontrados em óleos vegetais convencionais (LEITE; CAMPOS, 2018).

Desse modo, Phong et al. (2022) observaram que o óleo de coco pode ser eficaz no tratamento de cabelos quebradiços e infestações capilares parasitárias, porém não há evidências sólidas que comprovem seu impacto no crescimento capilar. Além disso, o óleo de rícino foi relacionado ao aumento do brilho do cabelo, mas não há evidências conclusivas de seu uso para o crescimento capilar. O óleo de argan, por sua vez, não apresenta evidências significativas de melhoria no crescimento, qualidade ou tratamento de infestações capilares parasitárias (Phong et al., 2022).

Em contraste, Cruz et al. (2022) relataram um aumento considerável no número de folículos capilares após o tratamento oral com óleo de coco, indicando um efeito positivo na proliferação dos folículos e, conseqüentemente, no crescimento capilar após uso do óleo. Esses resultados corroboram com as descobertas de Ibrahim et al. (2021), que observaram uma redução significativa na diversidade do cabelo e um aumento no número de cabelos crescendo verticalmente após o tratamento com óleo de semente de abóbora.

Juvana et al. (2023) constataram que a aplicação tópica do óleo de semente de abóbora aumenta o número de folículos capilares, mas também pode causar alterações na estrutura do colágeno da pele. Desse modo, o óleo contribui para fortalecimento das fibras colágenas, além de melhorar a saúde do couro cabeludo, o que resulta em melhores condições para o crescimento capilar (FAISSAL; BRANDÃO, 2021).

Por outro lado, Tamashiro et al. (2021) adotaram a nanotecnologia como estratégia para a administração dos óleos em diversas combinações. No entanto, nos resultados estes autores não encontraram influência significativa dos óleos de coco, oliva e abissínio no desempenho capilar em decorrência da composição dos óleos vegetais, tamanho de partícula ou potencial zeta das nanoemulsões preparadas.

É fundamental reconhecer que os parâmetros físico-químicos dos ácidos graxos e compostos ativos presentes nos óleos exercem influência na saúde da fibra capilar. A incorporação de partículas em escala nanométrica facilita a penetração dos óleos na estrutura capilar. Além disso, o potencial zeta desempenha um papel significativo ao evidenciar a estabilidade e distribuição dos ingredientes ativos contidos nos óleos (NOGUEIRA, 2022).

Zhou et al. (2020) destacaram o potencial do óleo de noz de P. mira no estímulo ao crescimento capilar, com a via de sinalização Wnt/ β -catenina desempenhando um papel importante nesse processo. Teeranachaideekul et al. (2022) exploraram os niossomas carregados com óleo de semente de abóbora e observaram sua eficácia no tratamento da queda de cabelo, inibindo a expressão de genes relacionados à síntese de 5 α -redutase e exibindo propriedades anti-inflamatórias. Por fim, NIKITA e colaboradores (2019) avaliaram uma formulação poli-herbal de óleo e constataram um efeito significativo no crescimento

capilar.

Assim, produtos capilares que possuem óleos vegetais como componentes em sua composição são ótimas opções para cabelos com textura ressecada, sendo indicado para fibras de cabelo desde a 2b até a 4b (LEITE; MARIA; GONÇALVES, 2022). Tais formulações são interessantes, também, para a prevenção de danos à haste capilar, já que promovem proteções maiores que os próprios tensoativos catiônicos, reparando a maleabilidade do cabelo e reduzindo a eletricidade estática, de modo a diminuir a fricção entre os fios e recondicionar a fibra capilar danificada (DABBUR et al., 2019).

Essa variedade de resultados ressalta a importância de considerar as diferenças entre os estudos e a necessidade de mais pesquisas para estabelecer conclusões definitivas sobre o uso de óleos para o tratamento capilar. A individualidade de cada pessoa, bem como fatores como composição genética, estilo de vida e outras condições de saúde, podem influenciar os resultados obtidos. Assim sendo, é aconselhável buscar orientação de um profissional de saúde especializado antes de iniciar qualquer tratamento capilar fundamentado no uso de óleos.

Após a análise das informações disponíveis sobre os óleos vegetais, é possível inferir que esses produtos têm sido amplamente valorizados e comercializados devido aos benefícios que proporcionam aos cabelos. A composição dos óleos vegetais inclui ácidos graxos e triglicerídeos, o que contribui para o condicionamento hidrofóbico dos fios e para o preenchimento dos espaços entre as cutículas capilares. Essa propriedade resulta em cabelos com maior brilho, maciez e redução do frizz, considerando que a formação da barreira hidrofóbica oferece proteção contra a umidade presente no ambiente. Diante disso, os óleos vegetais representam uma opção interessante para aqueles que buscam melhorar a aparência e a saúde dos cabelos (MACHADO; DE SOUZA; ANTUNES JUNIOR, 2021).

Dessa forma, em virtude da elevada procura por produtos fabricados com ativos naturais, orgânicos ou com maior percentual de insumos de origem vegetal, a utilização tornou-se cada vez mais atraente e explorada. Visto que, certos óleos vegetais podem melhor prevenir a ruptura da haste capilar, quando comparados com produtos à base de silicone e óleos minerais. Além de, portar o poder de penetrar na fibra capilar e ainda conter proteínas, vitaminas e flavonoides (LOCH et al., 2020).

4 | CONCLUSÃO

Os estudos indicaram que o óleo de coco pode ser eficaz no tratamento de cabelos quebradiços e infestações capilares parasitárias, enquanto o óleo de rícino mostrou potencial para melhorar o brilho do cabelo. No entanto, ainda há poucas evidências sólidas que comprovem o impacto desses óleos no crescimento capilar. Por outro lado, o óleo de semente de abóbora mostrou um efeito positivo, aumentando o número de folículos capilares. Além disso, outros óleos, como o de noz de P. mira e o de semente de abóbora

carregados em niossomas, demonstraram eficácia no tratamento da queda de cabelo.

É importante ressaltar a necessidade de realizar mais estudos abrangentes envolvendo populações maiores para obter uma compreensão mais completa dos fenômenos envolvidos no uso de óleos vegetais para o tratamento capilar e as possíveis variáveis independentes. Além disso, futuras investigações podem explorar outros aspectos, como a dosagem ideal, o tempo de tratamento e possíveis interações com outros produtos capilares. Essas considerações são cruciais para a consolidação do conhecimento e a orientação adequada aos consumidores que buscam cuidar de sua saúde capilar por meio do uso de óleos vegetais.

REFERÊNCIAS

ABELAN, Ursulandréa Sanches et al. Potential use of essential oils in cosmetic and dermatological hair products: A review. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 21, n. 4, p. 1407-1418, 2022.

CÉSAR, Francine et al. Patent analysis: A look at the innovative nature of plant-based cosmetics. **Química Nova**, v. 40, p. 840-847, 2017.

CRUZ, Greice Klein et al. Evaluation of the efficacy and toxicity of oral and topical pumpkin oil on the hair growth of mice. **Acta Histochemica**, v. 124, n. 4, p. 151894, 2022.

DHIFI, Wissal et al. Essential oils' chemical characterization and investigation of some biological activities: A critical review. **Medicines**, v. 3, n. 4, p. 25, 2016.

FAISSAL, Nayara Marques; BRANDÃO, Byron José Figueiredo. Microagulhamento em couro cabeludo: um tratamento para a alopecia androgenética. **BWS Journal**, v. 4, p. 1-11, 2021.

IBRAHIM, Ibrahim M. et al. Pumpkin seed oil vs. minoxidil 5% topical foam for the treatment of female pattern hair loss: A randomized comparative trial. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 20, n. 9, p. 2867-2873, 2021.

ITANKAR, P.; TUMME, D.; DHAWANDE, A. D.; LAHIRI, J. Preclinical evaluation of croton oil formulations for its hair growth potential. **Int J Pharm Sci & Res**, v.14, n. 5, p. 2594-01, 2023. doi: 10.13040/IJPSR.0975-8232.14(5).2594-01.

JUVANA, Vasim et al. Formulation and Evaluation of Multipurpose Polyherbal Face wash. **International Journal of Pharmacy & Life Sciences**, v. 14, n. 3, 2023.

LEITE, Marcella Gabarra Almeida; CAMPOS, Patricia Maria Berardo Gonçalves Maia. Development and efficacy evaluation of hair care formulations containing vegetable oils and silicone. **International Journal of Phytocosmetics and Natural Ingredients**, v. 5, n. 1, p. 9-9, 2018.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008.

- NIKITA, Saraswat et al. Poly Herbal Hair Oil Preparation, Standardization, Treatment and Evaluation for Alopecia in Male Wistar Rats. **Research Journal of Pharmacy and Technology**, v. 12, n. 2, p. 757-763, 2019.
- NOGUEIRA, Juscelia Ferreira. DERMOCOSMETICS: ORIGIN, EVOLUTION AND TECHNOLOGICAL TRENDS. **Health and Society**, v. 3, n. 01, p. 241-261, 2023.
- PHONG, Celine et al. Coconut, Castor, and argan oil for hair in skin of color patients: a systematic review. **Journal of drugs in dermatology: JDD**, v. 21, n. 7, p. 751-757, 2022.
- SHARIFI, Negin et al. Argan oil as a pretreatment of human hair before exposure to oxidative damage: Attenuated total reflectance and protein loss studies. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 21, n. 10, p. 5010-5017, 2022.
- TAMASHIRO, Fernanda Leika et al. Nanoemulsions containing plant oils: How do they influence hair treatment?. **International Journal of Cosmetic Science**, v. 43, n. 2, p. 136-143, 2021.
- TEERANACHAIDEEKUL, Veerawat et al. Pumpkin seed oil-loaded niosomes for topical application: 5 α -reductase inhibitory, anti-inflammatory, and in vivo anti-hair loss effects. **Pharmaceuticals**, v. 15, n. 8, p. 930, 2022.
- VELASCO, Maria Valéria Robles et al. Influência de óleos vegetais brasileiros na resistência mecânica da fibra capilar. **Ciências Biofarmacêuticas**, v. 12, n. 1, p. 99-106, 2015.
- ZHOU, You et al. Study on the chemical constituents of nut oil from *Prunus mira* Koehne and the mechanism of promoting hair growth. **Journal of ethnopharmacology**, v. 258, p. 112831, 2020.